
Presseinformation

IPH entwickelt neues, materialsparendes Schmiedeverfahren für Stahlkolben

Ziel: Bauteile für umweltfreundlichere Motoren günstig herstellen

Hannover, 27. August 2014 – Umweltfreundlichere Autos günstiger herstellen: An diesem Ziel arbeitet das Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) gemeinsam mit der Industrie. In einem Forschungsprojekt entwickeln die Ingenieure derzeit ein neuartiges Schmiedeverfahren, das bei der Herstellung von Stahlkolben bis zu zehn Prozent Material sparen soll. Das senkt nicht nur die Kosten, sondern spart auch Energie und Rohstoffe und schont so die Umwelt. Zudem ermöglichen die so hergestellten Stahlkolben den Bau spritsparender Motoren.

Kolben für Fahrzeugmotoren werden allein in Deutschland jedes Jahr millionenfach hergestellt – doch die Herstellung ist nicht besonders effizient. Wenn der Kolben nach dem Schmieden mit der Bohrung für den Kolbenbolzen versehen wird, geht viel Material verloren. Könnte man diese Bohrung schon während des Schmiedens einbringen, ließe sich bis zu zehn Prozent Material sparen, schätzen die Ingenieure des IPH. Dadurch würde weniger Stahl verschwendet und weniger Energie zur spanenden Bearbeitung benötigt. Die Bauteile würden dadurch günstiger – und ihre Herstellung wäre weniger belastend für die Umwelt.

Das Problem: Mit herkömmlichen Schmiedeverfahren lassen sich keine horizontalen Bohrlöcher in ein Bauteil einbringen. Denn die Presse formt das Bauteil nur durch Druck von oben. Seitliche Ausformungen – sogenannte Hinterschnitte – sind damit nicht möglich. Um das Problem zu lösen, will das IPH ein neues Umformverfahren entwickeln, das auf dem sogenannten mehrdirektionalen Schmieden aufbaut: Hier wird nicht nur durch Druck von oben umgeformt, sondern zusätzlich durch Druck von den Seiten. Das mehrdirektionale Schmieden wurde am IPH bereits erfolgreich erprobt, ein ähnliches Verfahren soll nun auch Hinterschnitte in Stahlkolben ermöglichen.

Kolben aus Stahl sind essenziell für die Herstellung spritsparender Motoren. Künftig – davon sind die IPH-Ingenieure überzeugt – werden Stahlkolben die Aluminium-Kolben ablösen, die derzeit vorrangig im Automobilbau eingesetzt werden. Denn Aluminium ist zwar leicht, und leichtere Fahrzeuge verbrauchen in der Regel weniger Sprit. Doch noch mehr Kraftstoff lässt sich einsparen, wenn in den Fahrzeugen kleinere, aber leistungsfähigere Turbo-Motoren verbaut werden. In ihnen herrschen höhere Zünddrücke auf kleinem Raum – und diesen Belastungen können Kolben aus hochfestem Stahl besser standhalten als solche aus Alu.

In dem Forschungsprojekt arbeitet das IPH mit neun Unternehmen zusammen – von Stahlproduzenten über Schmiedeunternehmen bis zu Kolbenherstellern – die die Forscher mit ihrem Know-How unterstützen. Das Projekt läuft bis Februar 2016. Bis dahin wollen die Ingenieure ein neuartiges, voll funktionsfähiges Schmiedewerkzeug entwickelt und erprobt haben, das Stahlkolben mit Hinterschnitten herstellen kann. Das Prinzip ließe sich dann auch auf andere Bauteile übertragen, beispielsweise auf Scharniere oder Querlenker.

Das IGF-Vorhaben (IGF-Nr. 18162N) der FOSTA Stahlforschung e.V. wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.hinterschnittschmieden.de.

Über das IPH

Das Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) gemeinnützige GmbH ist ein Dienstleister auf dem Gebiet der Produktionstechnik und wurde 1988 aus der Leibniz Universität Hannover heraus gegründet. Das IPH bietet Forschung und Entwicklung, Beratung und Qualifizierung rund um die Themen Prozesstechnik, Produktionsautomatisierung, Logistik und XXL-Produkte. Zu seinen Kunden zählen Unternehmen aus den Branchen Werkzeug- und Formenbau, Maschinen- und Anlagenbau, Luft- und Raumfahrt und der Automobil-, Elektro- und Schmiedeindustrie.

Das Unternehmen hat seinen Sitz im Wissenschaftspark Marienwerder im Nordwesten von Hannover und beschäftigt aktuell 56 Mitarbeiter, 26 davon als wissenschaftliches Personal (Stand: 1. Juli 2014).

Kontakt

IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH
Susann Reichert
Hollerithallee 6
30419 Hannover

Telefon: (0511) 27976-116
E-Mail: reichert@iph-hannover.de

Bildmaterial



Stahlkolben für einen Dieselmotor: Die Bohrung für den Pleuellbolzen wird bisher nachträglich eingebracht, dabei geht viel Material verloren. Dank eines neuen Umformverfahrens soll sie künftig schon während des Schmiedens entstehen. (Quelle: Kolbenschmidt Pierburg AG)